Einige Exemplare derselben Ameisenart kletterten an zwei langen im Freiland Amanis zur Saatgewinnung angelegten Spalieren herum und suchten den gewitterten Nectar an den Blüten. Sie kannten aber den von ihren Genossinnen angewandten Trick noch nicht, wie die Untersuchung der Blüten erwies.

Ohne künstliche Befruchtung scheint die Mehrzahl der Blüten von *Cobaea scandens* in Ostusambara steril zu bleiben. Wie in Anami so fand ich auch auf Magrotto bei Muhesa aus dem reichsten Flor kaum ein oder die andere Frucht hervorgehen. Für die Übertragung des Pollens geeignete Tiere sind offenbar selten. Nach meinem Dafürhalten müssen grosse Tiere die Befruchtung vermitteln. In Mexico, der Heimat der Pflanze, geschieht dies wahrscheinlich durch Sphingiden oder Kolibris. Knuth's Handbuch der Blütenbiologie*) enthält keine Angaben darüber. Da die Blumen von *Cobaea* ihre Staubbeutel morgens entleeren, wenig anlockend riechen und von einer nur am Tage auffallenden Farbe sind, halte ich sie nicht für nächtlichen Besuch eingerichtet, glaube also nicht an ihre Bestäubung durch Schwärmer. Eher könnten die in den afrikanischen Tropen die Stelle der Kolibris vertretenden Honigsauger (Nectarinien) dafür in Betracht kommen, die sich häufig in der Nähe der vorhin erwähnten Spaliere herumtreiben und mit ihrem langen Schnabel leicht den Honig erreichen können. Wahrscheinlicher dünkt mir aber die Angabe von H. Ross,**) dass die Befruchtung der Blüten im Heimatland der *C. scandens* durch Hummeln erfolgt. Auch soll Selbstbefruchtung vorkommen und es ist nicht ausgeschlossen, dass eine Blüte durch den herabfallenden Pollen einer über ihr hängenden befruchtet wird, also auf unmittelbarem Weg Kreuzbestäubung vollzogen wird.

Neben *Cobaea scandens* blüht in meinem Garten eine zweite Art der Gattung mit kleineren grünen Blüten, deren fünf dreieckige gewellte Zipfel leicht rötlich angehaucht sind, wahrscheinlich *C. macrostemma* Pav. Nach Knuth ist diese selbsfertil. Sie wird ebenfalls von Ameisen besucht. Der Zugang zum Nectarium wird durch in einander greifende Haarkränze um den freien Anfangsteil der Staubfäden verschlossen, nicht durch eine dichte wollige Masse. Den Durchtritt erzwingen sich die Ameisen durch Entfernen der Härchen je zwischen 2 Staubfäden, ohne den Griffel anzugreifen.

Diese Reihenfolge zweckbewusster Handlungen belegt aufs neue die Findigkeit und Intelligenz der Ameisen, sie zeigt, mit welcher Leichtigkeit sie einer veränderten Sachlage gegenüber ihre Massnahmen einzurichten wissen.

Zur Frage der Vervollkommnung der Technik des Fanges mit dem Kätscher.

Von Dr. **N. v. Korotnew**, Moskau.

Die gewöhnliche Manier des Fanges mit dem Kätscher, das Mähen oder Streifen mit demselben über Gras und Gesträuch, gibt uns nicht die Möglichkeit das ganze in den Beutel gelangte Material auszunutzen, weil bei den Versuchen, die im Netze befindlichen Insekten in Gefässe zu stecken, eine sehr grosse Menge derselben unter den Händen davon-

*) Bd. 3. T. 2. p. 58. hrsg. von E. Loew. Leipzig. '05.

**) Blütenbiologische Beobachtungen an *Cobaea macrostemma* Pav. in: Flora oder allg. Bot. Zeit. 1898, 25 Bd. 2. Heft, p. 130.

fliegt und fortkriecht, während in die Gewalt des Fängers nur ein geringer Teil der weniger beweglichen Käfer gelangt. In der Jagd auf die nach allen Seiten davoneilende Beute muss man wider Willen sich nur auf die Ordnung beschränken, die einen persönlich am meisten interessiert und alles Übrige ignorieren, dabei auch nur nach dem Wichtigsten im gegebenen Moment greifen. Die Sichtung der im Pflanzenabfall krabbelnden Insekten ist bei dem geringsten Winde so erschwert, dass man ohne es zu wollen viel Interessantes übersieht, besonders von den kleineren und kleinsten Objekten.

Diese Mängel, welche die Bedeutung einer der wichtigsten Fangmethoden für die Entomologie herabsetzen, machen dieselbe in einer ganzen Reihe von Fällen sogar völlig unanwendbar. Zu dieser Kategorie von Fällen gehören z. B. die nächtlichen Exkursionen. Eine Menge von Arten besuchen die Sträucher und Blumen ausschliesslich zur Nachtzeit und es ist unmöglich, sie bei Tage zu finden. Es ist richtig, dass viele dieser Arten an künstlichen Lichtquellen sich fangen lassen, bei Weitem aber nicht alle. Oft ist auch der Fang mit der Laterne nicht anwendbar, da er einige besondere Vorrichtungen und günstige Umstände erfordert, ausserdem viel Zeit in Anspruch nimmt.

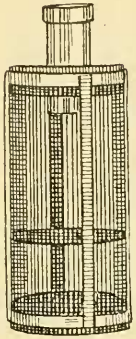
Bei meinen Versuchen mit dem Kätscher an Abenden zu arbeiten, gelang es mir sehr seltene und sehr wertvolle Arten zu fangen, die mir nie beschieden war, auf andere Art zu erlangen.

Keine geringere Bedeutung dürfte das Mähen mit dem Kätscher bei den jetzt so wichtigen quantitativen Erforschungen der Fauna haben, wenn es gelänge alles Lebende, das in den Beutel gelangte, in seine Gewalt zu bringen. Diese Erwägungen veranlassten mich den Versuch zu machen, in der Konstruktion des Kätschers selbst und zu seiner Handhabung Veränderungen und Verbesserungen vorzunehmen, die einem die Möglichkeit geben, erstens ohne Untersuchung des Fangresultats an Ort und Stelle während der Exkursion auszukommen, und zweitens den ganzen Fang ohne Ausnahme auszunutzen, und ich glaube annehmen zu dürfen, dass es mir gelungen ist, in dieser Beziehung einiges zu erreichen.

Der von mir benutzte Kätscher hat eine regelmässig konische Form, besteht aus gewöhnlicher Gaze (Mull), ist 50 cm tief bei einem Durchmesser von 35 cm und endet in einem Rohr aus weissem Wachstuch. Der Durchmesser des Rohres beträgt 4—5 cm, seine Länge 20 cm. Das Wachstuch ist mit der glatten Fläche nach innen gekehrt, mit der rauhen Kehrseite nach aussen. Damit dieses Rohr nicht zusammengedrückt werden kann, ist an der Stelle seiner Befestigung am Beutel ein unbiegsamer Drahtring (z. B. ein Schlüsselring) eingenäht. Das freie Ende muss am Rohr irgend einen Verschluss erhalten. Ich ziehe es vor, dasselbe einfach mit einem Bande festzubinden. Am neuesten Modell meines Kätschers ist dieses Rohr leicht erweitert nach unten zu, und die Drahtringe sind in beide Enden eingenäht. Der innere Durchmesser der oberen Öffnung ist 5 cm, der unteren 5,5 cm. Die Dicke des Drahtes beträgt 3 mm. Zugebunden wird das Rohr mit einer Schnur zwischen den Ringen, so nahe als möglich zum unteren Rande.

Beim Mähen mit diesem Kätscher fallen alle Insekten, Larven, Raupen, Schnecken u. s. w. zusammen mit den Blütenresten und Pflanzenteilen in das Rohr und können nicht mehr hinausgelangen. Nach Mass-

gabe der Anfüllung des Rohres wird dasselbe in einen besonderen Apparat (siehe Abb.) entleert, den der Sammler vorne hängen hat. Das ist ein Zylinder ohne Boden und Deckel aus Eisenblech und feinem Kupferdrahtnetz, mit einem Durchmesser von etwa 10×13 cm, einer Länge von 30 cm und mit etwa 15 Maschenöffnungen des Netzes auf je einen cm. In einer Entfernung von 20 cm vom oberen Rande ist dieser Zylinder von einem Quernetz mit 0,5 cm Maschenweite durchsetzt. Der Zylinder wird an beiden Enden durch Pfropfen geschlossen, wobei durch den oberen Pfropfen ein Blechröhrchen gesteckt wird, das einen Durchmesser von 6 cm besitzt.



Wie bei jedem Fanggefäss, tritt das Röhrchen über den Pfropfen hinaus und wird mit einem Deckel geschlossen. Dank dieser Einrichtung des Gefässes werden die Insekten nach der Grösse sortiert, die grösseren bleiben im oberen, während die kleineren in den unteren fallen.

Ich halte es nicht für überflüssig darauf aufmerksam zu machen, dass dieser Apparat nicht durch ein Glasgefäss ersetzt werden darf; in letzterem schwitzt der Inhalt sehr bald und verwandelt sich in einen Klumpen Schmutz, aus dem man nichts mehr herausholen kann. Beim Nachhausekommen wird der Inhalt des oberen Endes, der hauptsächlich aus grösseren Individuen besteht, einfach getötet und dann geordnet; der Inhalt des unteren Abschnittes aber, in dem sich alles Kleinzeug sammelte, wird in einen Photeklektor*) geschüttet, diesen unersetzlichen automatischen Ordner, und nach 1—2 Tagen ist fast alles Lebendige, bis zu den mikroskopisch kleinen Rüsselkäferchen und dergleichen in die Gläschen gekrochen, die man möglichst oft wechseln muss. Im Mull bleiben nur wenige lichtscheue Tiere zurück, die man besonders aus dem Photeklektor nehmen muss. Zu grösserer Bequemlichkeit muss jedoch der gewöhnliche Photeklektor etwas geändert werden. In seinen Deckel wird nämlich eine quadratische oder runde Öffnung geschnitten von etwa 20 cm Durchmesser, die mit einem Blechdeckel fest geschlossen werden kann. Durch diese Öffnung schüttet man das zu sortierende Material hinein. Natürlich kann man es ja auch hineinschütten, indem man den ganzen ursprünglichen Deckel des Photeklektors abhebt, aber dann gelingt es einem Teil schnellflügeliger Insekten — winzigen Fliegen, kleinen Wespen u. dergl. — der Gefangenschaft zu entfliehen.

Parallelfänge mit meinem und einem gewöhnlichen Kätscher, die ich — ceteris paribus — mit einem Gehülfen, einem sehr erfahrenen Exkursanten, vollführte, ergaben sehr demonstrative Zahlen.

So arbeiteten wir am 23. Juni, einem klaren, warmen Tage, im Verlaufe einer Stunde (von 5—6 Uhr abends) neben einander auf ein und derselben Wiese. In derselben Zeit, in der mein Gehülfe 138 Exemplare fing, erhielt ich 469, d. h. dreimal mehr, wobei noch ein Teil meiner Ausbeute durch einen zufälligen Umstand zu Grunde gegangen war. Nicht inbegriffen sind in dieser Zahl eine Menge der verschiedenartigsten Tiere anderer Ordnungen — Spinnen, Schnecken u. s. w.

---

*) Siehe Katal. Winkler u. Wagner, Wien, XVIII.

Meine Methode ist auch darin bequem, dass man sie bei Spaziergängen anwenden kann. So arbeitete ich einst mit diesem Kätscher, während ich mit einer grossen Gesellschaft von einem Landsitze zu einem andern ging, ohne hinter ihr zurückzubleiben und indem ich am allgemeinen Gespräche teilnahm — und fing unterwegs in einer Viertelstunde, ohne den Kätscher auch nur einmal zu leeren, 246 Exemplare. Ein anderes Mal erbeutete ich, im Garten umhergehend, ebenfalls in einer Viertelstunde 216 Exemplare.

Um nicht zwecklos Insekten zu vernichten, die ich nicht brauchte, tötete ich nicht sofort die in die Photeklektorgläser fallenden Tiere, sondern betäubte sie nur mit Äther oder Hoffmannstropfen, schüttete die noch krabbelnden Tiere in eine Schüssel und sortierte sie. Die brauchbaren wurden dann vollends getötet, die übrigen aber fortgeworfen und lebten, wie meine Beobachtungen mir gezeigt haben, fast alle wieder auf.

Übersicht über die bisher bekannten Larven europäischer Trichopteren.

Von **Georg Ulmer**, Hamburg.

(Fortsetzung.)

C_2. Bauch- und Rückenreihe der Kiemen in Büscheln zu 10 oder mehr Fäden zusammen; die ganze mittlere Partie des Clypeus, des Pro- und Mesonotum gelb; parallel den Gabellinien dunkle Clypeusfigur; Beine mit 3 (Vorderschenkel) resp. 4 Spornen an den Schenkeln; Gehäuse cylindrisch (nach hinten schwach verengt), stark gebogen, aus kleinen unregelmässig begrenzten Blattstücken glatt gebaut: *Stenophylax dubius* Steph.

B_2. Keine Kiemen in Büscheln, alle Kiemenfäden einzeln.

g_1. Die zwei Paar mittlerer Schildchen des Metanotum vorhanden, deutlich; Mundteile wenig prominent.

h_1. Dunklere Punkte des Kopfes, des Pro- und Mesonotum deutlich von der helleren Grundfärbung abgehoben.[1])

i_1. Diese dunklen Punkte klein.

k_1. Präsegmentaler Kiemenfaden der Seitenreihe des II. Segments fehlend; Kopf, Pro- und Mesonotum gelbrot, mit sehr deutlichen Punkten; Mittelfeld des Mesonotums nicht dunkler als die Seitenfelder; Borsten auf den Thoracalnota zahlreich; auf dem Mittel- und dem Hinterschenkel je eine schwarze Spornborste und ein gelber Sporn, letzterer in der Mitte; Gehäuse gebogen, fast glatt, hinten wenig verengt, Hinterende convex, Vorderende schief; jugendliche Larven manchmal wie die von *Micropterna sequax* Mc. Lach. (cfr. q_1.): *Stenophylax rotundipennis* Brauer.

k_2. Präsegmentaler Kiemenfaden der Seitenreihe des II. Segments vorhanden; Kopf etc. meist viel dunkler.

h_1. Pronotum und Mesonotum auf der ganzen Fläche mit sehr zahlreichen schwarzen Borsten; auf dem Pronotum sind die am

---

[1]) *Stenophylax nigricornis* Pict. hat manchmal sehr undeutliche Punkte, kann aber an den zahlreichen Borsten der Thoracalnota und an den Beinen erkannt werden, von denen die beiden hinteren Schenkel mit je einem gelben Sporn und einer schwarzen Spornborste ausgerüstet sind.